

Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий механічний інститут

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП

_____ **Олег ЛАГОДНЮК**

« ____ » _____ 2020

02-05-03S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Інженерна графіка		Engineering graphics	
Шифр за ОП	OK13	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань Виробництво та технології	18	Fields of knowledge Production and technology	
Спеціальність Гірництво	184	Fields of study: Mining	
Освітня програма: Гірництво		Educational Program: Mining	

м. Рівне – 2020

Силабус навчальної дисципліни «Інженерна графіка» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Гірництво», спеціальність 184 «Гірництво». Рівне. НУВГП. 2020. 24 стор.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/14743>

Розробник силабусу: *Козяр Микола Миколайович, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства*

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 2 від “15” жовтня 2020 року

Завідувач кафедри: *Козяр Микола Миколайович, доктор педагогічних наук, професор.*

Схвалено науково-методичною радою з якості Навчально-наукового механічного інституту
Протокол № 3 від “27” жовтня 2020 року

Голова науково-методичної ради з якості Навчально-наукового механічного інституту : *Марчук Микола Михайлович, к.т.н., професор.*

СЗ №-4993 в ЕДО.

© Козяр М.М., 2020
© НУВГП, 2020

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Гірництво
Спеціальність	184 «Гірництво»
Рік навчання, семестр	2 рік, 3 семестр
Кількість кредитів	4
Лекції:	20 годин
Лабораторні заняття:	20 годин
Самостійна робота:	80 годин
Курсова робота:	ні
Форма навчання	денна
Форма підсумкового контролю	диф. залік (3 семестр)
Мова викладання	українська
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*	

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Козяр Микола Миколайович, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства.

Вікіситет

http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Козяр_Микола_Миколайович

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-1074-886X>

Як комунікувати

<https://m.m.koziar@nuwm.edu.ua>

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=604>

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація
навчальної
дисципліни,
в т.ч. мета та цілі

Складовою формування професійної компетентності в галузі виробництво та технології є вивчення дисципліни «Інженерна графіка», яка відноситься до базового блоку дисциплін підготовки студентів за спеціальністю 184 «Гірництво» і вивчається на 2 курсі. Вивчення даної дисципліни дає можливість студентам опанувати основними правилами виконання технічних креслень відповідно до вимог національних стандартів, теми програми сприяють розвитку у студентів просторової уяви і логічного мислення, дають знання з геометричного моделювання об'єктів простору графічними образами.

Отримані під час вивчення дисципліни «Інженерна графіка» знання, уміння та навички слугуватимуть базою для подальшого удосконалення професійної компетентності студентів при вивченні спеціальних дисциплін.

Мета навчальної дисципліни – формування у студентів компетенцій, необхідних для реалізації технічних ідей за допомогою креслення (креслеників) та розуміння за кресленням будови та принципу дії технічного механізму або конструкції, вивчення основних положень методу проекцій з числовими позначками, на яких ґрунтується проектування гірничих споруд.

Цілі дисципліни – навчити студентів основам виконання та читання технічних креслень відповідно до стандартів, розвинути їх технічне мислення, пізнавальну активність та просторову уяву, навчити зображенню земляних споруд на топографічній поверхні.

Під час вивчення дисципліни передбачається, крім традиційних, інноваційні методи та технології навчання, які полягають у моделюванні викладачем змісту, форм і методів навчального процесу відповідно до поставленої мети з використанням новизни, а саме диференційоване, проблемне та

контекстне навчання, а також ігрові технології, кредитно-модульні технології, особистісно-орієнтоване навчання, педагогічні програмні засоби тощо.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle Компетентності

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=604>

Відповідно до стандарту вищої освіти за спеціальністю 184 «Гірництво» (стандарт освіти на сайті МОН - <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/standarty/2020/05/2020-zatverd-standart-184-b.pdf>) дана навчальна дисципліна сприяє формуванню загальної компетентності ЗК1 «Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу», ЗК6 «Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності», ЗК9 «Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями», ЗК10 «Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях» (на рівні знань 2 курсу навчання) та спеціальної (фахової) компетентності СК 5 «Здатність до проектування складових систем і технологій гірничо-геологічних підприємств» на рівні володіння студентами 2 курсу теоретичними положеннями та практичними прийомами в процесі опанування навчальної дисципліни «Інженерна графіка», СК12 «Здатність застосовувати математичні моделі під час проектування, оптимізації технологічних процесів гірництва» в частині застосування математичного апарату під час розв'язування задач з розділу «Проекції з числовими позначками» навчальної дисципліни «Інженерна графіка»,

Програмні результати навчання

На рівні знань для студентів 2 курсу здійснювати системний аналіз гірничих систем і технологій (РН 1); відшуковувати необхідну інформацію в науковій та довідковій літературі, базах даних, Інтернет та інших

джерелах (РНЗ); застосовувати методи математики, фізики, хімії, загально інженерних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач гірництва, розуміти наукові принципи і теорії, на яких базуються відповідні методи, області їх застосування та обмеження (РН7).

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Уміння вирішувати проблемні ситуації під час розв'язування задач з нарисної геометрії та інженерної графіки; розвиток навичок проведення презентацій з тем дисципліни; розвиток вміння та здатності здобувати самостійно знання з тем дисципліни.

Структура навчальної дисципліни	Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	Кількість кредитів - 4	Рік підготовки – 2-й
	Модулів - 2	Семестр
	Загальна кількість годин - 120	3-й
		Лекції
		20 год..
		Лабораторні заняття
		20 год.
		Самостійна робота
		80 год.
		Форма контролю
		Диф. залік

Структура навчальної дисципліни

Структура навчальної дисципліни (3 семестр)

Модуль 1. Нарисна геометрія: проєкціювання точки, прямої, площини, поверхні та їх взаємне положення.

Тема 1. Проєкційні системи. Проєкціювання точки і прямої

Метод проєкціювання_Оборотність креслення. Проєкціювання точки на три площини проєкцій. Координати точок. Класифікація точок. Проєкції прямої. Прямі загального положення. Натуральна величина відрізка прямої загального положення. Прямі часткового (особливого) положення.

Результати навчання по темі 1. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Суть методу ортогонального проєкціювання предметів.
2. Яким чином просторове розміщення точки відтворюється на площині (кресленику або епюрі).
3. Призначення ліній проєкційного зв'язку.
4. В чому полягає спільне рішення прямої та зворотної задачі нарисної геометрії та чим вони відрізняються.
5. В чому полягає різниця між прямими загального та часткового (особливого) положення.
6. Алгоритм визначення натуральної величини відрізка прямої

загального положення та кутів нахилу прямої до площин проекцій.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Будувати на кресленику проекції точок, які не належать площинам проекцій, які належать площинам проекцій та лежать на осях проекцій.
2. Побудувати профільну проекцію точки за її горизонтальною та профільною проекціями.
3. Розрізнити та будувати епюри прямих загального та часткового положення.
4. Визначати натуральну величину відрізка прямої загального положення способом прямокутного трикутника та куту нахилу прямої до площин проекцій..

Тема 2. Взаємне положення двох прямих. Площина.

Взаємне положення точки і прямої, двох прямих. Задання площини. Сліди площини. Класифікація площин. Точка і пряма лінія в площині. Головні лінії площини.

Результати навчання по темі 2. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. В чому полягає ознака належності точки до прямої на епюрі.
2. Як зображуються на епюрі паралельні прямі та прямі, що перетинаються, мимобіжні прямі.
3. Які визначники можуть задати площину в просторі.
4. В чому полягає ознака належності точки та прямої до площини.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Будувати епюр перетину площин та перетин прямої з площиною.
2. Будувати на епюрі сліди площини.
3. Будувати на епюрі головні лінії площини..

Тема 3. Взаємне положення двох площин, прямої та площини.

Позиційні та метричні задачі нарисної геометрії.

Паралельність двох площин, прямої та площини. Перетин площини загального положення з площиною часткового (особливого) положення. Перетин прямої з площиною. Перетин двох площин загального положення. Перпендикулярність прямої та площини, двох площин.

Результати навчання по темі 3. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Як визначити взаємне розміщення площин, заданих різними визначниками.
2. Як визначити взаємне розміщення прямої та площини.
3. Алгоритм побудови точки перетину прямої загального положення з площиною загального положення.
4. Алгоритм побудови лінії перетину двох площин загального положення.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Будувати точки перетину прямих, які займають різне положення, з площинами загального або часткового положення.
2. Будувати лінії перетину двох площин, які займають різне положення.

Тема 4. Криві лінії. Поверхні. Способи утворення поверхонь.

Загальні відомості про криві лінії. Багатогранники та їх зображення. Точка на поверхні багатогранників. Каркасні та кінематичні способи

утворення поверхонь. Криві поверхні: лінійчаті та не лінійчаті. Поверхні обертання. Точка та пряма на поверхні.

Результати навчання по темі 4. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Геометричні образи, які визначають поверхню.
2. Ознака належності точки до поверхні.
3. Приклади розгортних та нерозгортних поверхонь.
4. Визначник поверхонь обертання.
5. Властивість поверхонь обертання та послідовність побудови проєкцій точки, розміщеної на поверхні обертання.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Будувати проєкції граней та кривих поверхонь.
2. Будувати проєкції точок, що належать граням та кривим поверхням.

Тема 5. Перетин поверхні з площиною.

Перетин поверхні з проєкціуючою площиною.

Результати навчання по темі 5. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. В чому полягає загальна методика побудови лінії перетину (перерізу) поверхні площиною.
2. Як розміщені січні площини, що утворюють лінію перетину у вигляді трикутника, гіперболи або параболи.
3. Який вигляд має лінія перетину багатогранника з площиною і від чого залежить її форма.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Будувати лінії перетину проєкціуючих площин з гранями та кривими поверхнями.

Тема 6. Взаємний перетин поверхонь. Розгортка поверхонь.

Побудова лінії перетину поверхонь, коли одна з поверхонь займає проєкціуюче положення. Побудова лінії перетину поверхонь за допомогою проєкціуючих площин. Побудова лінії перетину поверхонь за допомогою концентричних сфер. Побудова розгорток поверхонь із зображенням на розгортці лінії перетину поверхонь.

Результати навчання по темі 6. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Методику побудови лінії перетину поверхонь за допомогою проєкціуючих площин та за допомогою концентричних сфер.
2. Особливості побудови розгортки поверхонь способом тріангуляції.
3. Особливості побудови розгортки поверхонь способом розкочування.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Будувати лінії перетину поверхонь за допомогою проєкціуючих площин та за допомогою концентричних сфер.
2. Будувати розгортки поверхонь способом тріангуляції та розкочування.

Тема 7. Метод проєкцій з числовими позначками. Проєкції точок, прямих ліній, площин та поверхонь.

Суть та область застосування методу. Проєкції точки. План. Масштаб. Проєкції прямих ліній: проєкціювання прямої загального положення, визначення довжини відрізка прямої, кута її нахилу до основної горизонтальної площини проєкцій, закладання (горизонтальне

прокладення), підйом (перевищення), ухил та інтервал прямої лінії. Градування прямої. Задання площини на плані, масштаб ухилу площини. Пряма та точка в площині. Градування площини. Проекції топографічної (земної) поверхні. Лінії та точки на топографічній поверхні. Побудова профілю топографічної поверхні.

Результати навчання по темі 7. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Суть методу проекцій з числовими позначками.
2. Переваги та недоліки методу проекцій з числовими позначками.
3. Закладання, підйом, нахил, інтервал прямої лінії. Способи градування прямої лінії.
4. Якими геометричними фігурами може бути задана площина на плані.
5. Що називається лінією найбільшого уклону площини та масштабом уклону площини.
6. Градування площини різними способами.
7. Як в проекціях з числовими позначками зображуються багатогранники та криві поверхні.
8. Означення поверхні однакового уклону.
9. Як зображується на планах земна поверхня.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Градувати пряму та площину різними способами.
2. Визначати натуральну величину відрізка прямої способом профілю та кут нахилу прямої до горизонтальної площини проекцій.
3. Градувати площину різними способами.
4. Будувати точки та лінії на земній поверхні.
5. Будувати профіль земної поверхні у заданому напрямку.

Модуль 2. Технічне креслення.

Тема 1. Геометричне креслення.

Стандартизація як фактор, що сприяє розвитку науки і техніки. Вимоги державних стандартів до оформлення будівельних та машинобудівельних креслень (креслеників). Основні положення стандартів ЄСКД «Формати», «Масштаби», «Лінії», «Шрифти креслярські», «Позначення графічних матеріалів і правила їх нанесення на креслення», національних стандартів ДСТУ ISO 5455-4:2005, ДСТУ ISO 3098-0:2006, ДСТУ ISO 3098-2:2007, ДСТУ ISO 3098-6:2007, ДСТУ ISO 129-1:2007, ДСТУ ISO 128-20:2003, ДСТУ ISO 128-21:2005, ДСТУ ISO 128-22:2005, ДСТУ ISO 128-23:2005, ДСТУ ISO 128-24:2005. Відомості про розміри за стандартом ЄСКД «Нанесення розмірів та граничних відхилень», ДСТУ ISO 5457:2006. Способи нанесення розмірів на креслення. Побудова спряжень, конусності, уклону.

Результати навчання по темі 1. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Основні вимоги національних стандартів ДСТУ ISO 5455-4:2005, ДСТУ ISO 3098-0:2006, ДСТУ ISO 3098-2:2007, ДСТУ ISO 3098-6:2007, ДСТУ ISO 129-1:2007, ДСТУ ISO 128-20:2003, ДСТУ ISO 128-21:2005, ДСТУ ISO 128-22:2005, ДСТУ ISO 128-23:2005, ДСТУ ISO 128-24:2005.
2. Правила та способи нанесення розмірів на кресленнях.

3. Правила побудови різних типів спряження

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Виконувати креслення в різних стандартних масштабах.
2. Застосовувати за призначенням різні типи ліній.
3. Наносити розміри на кресленнях відповідно до правил державних стандартів.
4. Будувати спряження прямих, дуг з прямою та дуг між собою.

Тема 2. Проекційне креслення.

Методи зображення об'єктів за стандартом ЄСКД «Зображення – вигляди, розрізи, перерізи», національних стандартів ДСТУ ISO 128-30:2005, ДСТУ ISO 128-34:2005, ДСТУ ISO 128-40:2005, ДСТУ ISO 128-44:2005, ДСТУ ISO 128-50:2005. Вигляди основні, додаткові та місцеві. Прості розрізи, розміщення і позначення розрізів. Складні розрізи. Місцеві розрізи. Основні прийоми побудови аксонометричних проекцій. Перерізи винесені та накладені, позначення перерізів.

Результати навчання по темі 2. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Основні вимоги національних стандартів ДСТУ ISO 128-30:2005, ДСТУ ISO 128-34:2005, ДСТУ ISO 128-40:2005, ДСТУ ISO 128-44:2005, ДСТУ ISO 128-50:2005.
2. . Основні правила виконання зображень предметів (видів, розрізів, перерізів) і їх позначення на кресленнях.
3. Правила побудови стандартних типів аксонометричних зображень предметів.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Виконувати креслення предметів за правилами і вимогами державних стандартів.
2. Будувати третю проекцію предмета за двома заданими.
3. Визначати потрібні зображення для виконання креслень предмета.
4. Будувати аксонометричні зображення предметів за прямокутними проекціями.

Тема 3. Машинобудівельне креслення.

Роз'ємні та нероз'ємні з'єднання. Зображення та позначення різьби на кресленнях. Види виробів відповідно до стандартів, види та комплектність конструкторських документів. Ескізи та порядок ескізування. Вимоги до робочих креслень деталей за стандартом. Креслення складальних одиниць та їх деталювання. Основні положення національних стандартів ДСТУ ГОСТ 2.104:2006, ДСТУ ISO 7573:2006, ДСТУ ISO 261:2005, ДСТУ ISO 5408:2006, ДСТУ ISO 965-1:2005, ДСТУ ISO 965-2:2005.

Результати навчання по темі 3. Здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Вимоги до робочого креслення деталі.
2. Призначення та відмінності у виконанні складальних креслень та креслень загального виду.
2. Правила зображення та позначення різьб за вимогами державних стандартів.

Здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Виконувати ескізи та робочі креслення деталей.

2. Читати складальне креслення та креслення загального вигляду та виділяти окремі нестандартні деталі.

Розподіл годин між видами навчальних занять

Розподіл годин між видами навчальних занять (3 семестр)

Найменування модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		лекції	практ. заняття	самостійна робота
1	2	3	4	5
Модуль 1. Нарисна геометрія: проєкціювання точки, прямої, площини, поверхні та їх взаємне положення.				
Тема 1. Проекційні системи. Проекціювання точки і прямої.	14	2	2	4
Тема 2. Взаємне положення двох прямих. Площина	8	2	2	5
Тема 3. Взаємне положення двох площин, прямої та площини. Позиційні та метричні задачі нарисної геометрії.	8	2	2	5
Тема 4. Криві лінії. Поверхні. Способи утворення поверхонь.	6	2	-	5
Тема 5. Перетин поверхні з площиною.	8	2	4	8
Тема 6. Взаємний перетин поверхонь. Розгортка поверхонь.	10	2	-	8
Тема 7. Метод проєкцій з числовими позначками		-	-	10
Разом за змістовим модулем 1	69	12	10	45
Модуль 2. Технічне креслення.				
Тема 1. Геометричне креслення	9	2	2	5
Тема 2. Проекційне креслення	16	2	4	10
Тема 3. Машинобудівельне креслення.	26	2	4	20
Разом за модулем 2	51	6	10	35
Усього годин за 3 семестр	120	6	18	80

Теми практичних занять

Теми практичних занять (3 семестр)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Проекціювання точки.	2
2	Проекціювання прямої лінії. Взаємне положення двох прямих ліній.	2

3	Задання площини.	2
4-5	Перетин поверхні з площиною. <i>Видача завдання до виконання графічної роботи 1 «Взаємний перетин поверхонь» (МВ 02-05-49).</i>	4
6	Основні положення стандартів ЄСКД «Формати», «Масштаби», «Лінії», «Шрифти креслярські», «Позначення графічних матеріалів і правила їх нанесення на кресленнях» та національних стандартів ДСТУ ISO. Нанесення розмірів на кресленнях. Поділ кола на n-частин. Спряження. <i>Видача завдання до виконання графічної роботи 2 «Побудова креслення мембрани» (МВ 02-05-8, вправа 1).</i>	2
7	Вигляди (види) основні, додаткові та місцеві.	2
8	Утворення розрізів. Прості розрізи. <i>Видача завдання до виконання графічної роботи 3 «Побудова розрізів та аксонометрії деталі з вирізом її частини» (МВ 02-05-9, с.6-35).</i>	2
9	Роз'ємні та нероз'ємні з'єднання. Зображення та позначення нарізі на кресленнях. <i>Видача завдання до виконання графічної роботи 4 «Побудова з'єднання за допомогою нарізі» (МВ 02-05-10, с.3-8).</i>	2
10	Деталі машин та механізмів. Робочі кресленики та ескізи деталей. Вимоги до їх виконання. <i>Видача завдання до виконання графічної роботи 5 «Побудова ескізу деталі типу «вал»» (Моделі)</i>	2
	Разом	20

Самостійна робота
Самостійна робота (3 семестр)
Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Проекційні системи. Проекціювання точки і прямої. Опрацювати лекційний матеріал: [1], с. 9-14, 19--36; [2], с.6-16; [3], с.10-19; [5], с.5-19; [6], с.6-18; [7], с.10-31. Дати відповіді на контрольні запитання [1], с.14,25; [2], с.10; [7], с.15; [8], с.7-36	4
2	Тема 2. Взаємне положення двох прямих. Площина. Опрацювати лекційний матеріал: [1], с.32-44; [2], с.16-22; [3], с.17-28; [5], с.19-70; [6], с. 21-69; [7], с. 28-50. Дати відповіді на контрольні запитання [8], с.37-66.	5
3	Тема 3. Взаємне положення двох площин, прямої та площини. Позиційні та метричні задачі нарисної геометрії. Опрацювати лекційний матеріал [1], с. 44-54; [2], с.23-29; [5], с.70-92; [6], с.74-96. Дати відповіді на контрольні запитання [8], с.67-111.	5
4	Тема 4. Криві лінії. Поверхні. Способи утворення поверхонь. Дискретизація та інтерполяція	5

	поверхонь. Опрацювати лекційний матеріал [1], с. 62-92; [2], с.52-75; [3], с.44-59; [5], с.121-172; [6], с.103-111; [7], с.97-125. Дати відповіді на контрольні запитання [8], с.127-141.	
5	Тема 6. Перетин поверхні з площиною. Опрацювати лекційний матеріал [1], с.103-109; [2], с.86-92; [3], с.62-67; [5], с.173-194; [6], с.116-125; [7], с.153-178. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с.100; [3], с.75; [7], с.197.	8
6	Тема 6. Взаємний перетин поверхонь. Розгортки поверхонь. Опрацювати лекційний матеріал [1], с.110-120, 127-134; [2], с.92-100; [3], с.67-75; [5], с.194-215; [6], с.130-134; [7], с.159-163, 178-196. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с.100; [3], с.75; [7], с.197.	8
7	Тема 7. Метод проекцій з числовими позначками. Опрацювати матеріал: [9], с.6-64; [18], с.92-100. Дати відповіді на контрольні запитання [9], с.130-133; [18], с.65-66.	10
8	Тема 1. Геометричне креслення. Опрацювати матеріал: [2], с.112-138; [3], с.88-95,100-103; [4], с.11-27. 50-67, 80-82. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с.138.	5
9	Тема 2. Проекційне креслення. Опрацювати матеріал: [2], с.139-149; [3], с.92-100; [4], с.68-80. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с.149.	10
10	Тема 3. Машинобудівельне креслення. Опрацювати матеріал: [2], с. 150-226; [3], с.136-269; [4], с.90-139. 150-195. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с. 174, 208, 216, 226.	20
	Разом	80

Результати навчання

Модуль 1 (3 семестр)

У результаті вивчення модуля 1 здобувач вищої освіти повинен знати:

1. У чому полягає предмет і метод нарисної геометрії.
2. Як у прямокутних проекціях зображуються такі геометричні фігури як точки, прямі та площини.
3. Які положення може займати пряма лінія та як визначається натуральна величина відрізка прямої.
4. Які положення може займати площина в тривимірному просторі.
5. Дві групи задач нарисної геометрії – позиційні та метричні – та їх характеристика.
6. Правильні багатогранники - тіла Платона.
7. Перетин багатогранників площиною.
8. Лінійчасті криві поверхні – розгортні та нерозгортні.
9. Утворення поверхонь обертання та паралельного перенесення.
10. Перетин кривих поверхонь з прямою лінією, площиною, між собою та з багатогранниками. Розгортка поверхонь.
11. Суть методу проекцій з числовими позначками.
12. Закладання, підйом, нахил, інтервал прямої лінії. Способи градуювання прямої лінії.

13. Масштаб уклону площини.
14. Градування площини різними способами.
15. Означення поверхні однакового уклону.
16. Зображення на планах земної поверхні.

На основі набутих знань здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Зображувати основні геометричні фігури – точки, прямі, площини в прямокутних проекціях.
2. Визначати натуральну величину відрізка прямої та кути його нахилу до площин проекцій.
3. Розв'язувати першу основну позиційну задачу на перетин прямої з площиною.
4. Розв'язувати позиційні задачі на взаємну належність та перетин геометричних фігур.
5. Розв'язувати метричні задачі на визначення відстаней та кутів методом перетворення проекцій.
6. Знаходити точки перетину багатогранників із прямою, лінії перетину їх з площиною.
7. Будувати лінійчасті поверхні, як розгортні, так і нерозгортні.
8. Будувати поверхні обертання та паралельного перенесення.
9. Задавати точки на гранних та кривих поверхнях.
10. Знаходити точки зустрічі прямих з кривими поверхнями, лінії їх перетину з площинами та лінії взаємного перетину поверхонь.
11. Знаходити лінії перетину кривих поверхонь із багатогранниками.
12. будувати на планах земну поверхню.

Модуль 2 (3 семестр)

У результаті вивчення модуля 2 здобувач вищої освіти повинен знати:

1. Основні стандартні формати креслень.
2. Стандартні масштаби зображень і їх позначення на кресленнях.
3. Призначення та параметри ліній на кресленнях.
4. Основні правила виконання зображень предметів (видів, розрізів, перерізів) і їх позначення на кресленнях.
5. Стандартні графічні позначення матеріалів у перерізах.
6. Правила побудови стандартних типів аксонометричних зображень предметів.
7. Вимоги до робочого креслення деталі.
8. Правила нанесення розмірів на кресленнях за вимогами державних стандартів.
9. Правила зображення та позначення нарізі за вимогами державних стандартів.
10. Правила зображень деталей машин та механізмів.

На основі набутих знань здобувач вищої освіти повинен вміти:

1. Виконувати креслення предметів за правилами і вимогами державних стандартів.
2. Будувати третю проекцію предмета за двома заданими.
3. Визначати потрібні зображення для виконання креслень предмета.
4. Наносити розміри на кресленнях відповідно до правил державних стандартів.
5. Будувати аксонометричні зображення предметів за прямокутними проекціями.
6. Виконувати ескізи та робочі креслення деталей.
7. Читати складальне креслення та креслення загального вигляду та виділяти окремі нестандартні деталі.

Методи та технології навчання:

1. Застосовується під час вивчення дисципліни «Інженерна графіка» **технологія розвивального навчання** шляхом формування активного, самостійного творчого мислення здобувача вищої освіти (студента) і на цій основі поступово переходити до виконання студентом самостійних завдань.
2. Використання **особистісно орієнтованого методу**, який передбачає, що в центрі навчання знаходиться здобувач вищої освіти – його мотиви, потреби, цілі, здібності. Виходячи з інтересів студента, рівня його знань і умінь, викладач визначає мету занять і коригує освітній процес, керуючись розвитком особистості студента. При цьому всі методичні засоби (організація навчального матеріалу, прийоми, завдання) заломлюються через призму особистості студентів, його інтелекту; адресовані до студента питання, завдання, повинні стимулювати його особистісну інтелектуальну активність без зайвого фіксування помилок, промахів, невдач. Тим самим здійснюється подальший розвиток інтелектуальних здібностей студентів, їх пізнавальних процесів, особистісних якостей, діяльнісних характеристик.
3. Використання під час самостійної роботи студентів **блочно-модульної технології навчання**, в основі якої лежить ідея, що студент повинен проводити роботу, направлену на засвоєння нових знань та навичок самостійно, а роль викладача обмежується управлінням процесом навчання.
4. Застосування **інтерактивних методів навчання**, які створюють умови, коли студент сам відкриває, здобуває, конструює знання, уміння, навички та власну компетентність. Під час вивчення даної дисципліни застосовується метод «Ажурна пилка», який дозволяє студентам засвоїти велику кількість інформації за короткий проміжок часу, а також метод конкретних ситуацій, який передбачає перехід від накопичення знань до дієвого, практичного їх використання; педагогічні програмні засоби: нарисна геометрія, інженерна графіка, робочі кресленики деталей.

Методи оцінювання та структура оцінки

Здобувачі вищої освіти для підтвердження того, що вони досягли цілей та завдань навчальної дисципліни «Інженерна графіка», повинні виконати всі форми контролю знань, які передбачені силабусом даної дисципліни.

Поточне оцінювання знань студентів на практичних заняттях здійснюється за допомогою усного опитування з використанням його різновидів – фронтального, індивідуального та комбінованого опитування, а також у вигляді письмової перевірки, яка дозволяє у найкоротший термін водночас перевірити засвоєння навчального матеріалу всіма студентами групи, а також визначає напрями індивідуальної роботи з кожним. Під час усних відповідей та виконання завдань студент повинен знати та вміти практично виконувати завдання, які зазначені в параграфі «Результати навчання» розділу «Структура навчальної дисципліни» даного силабуса.

Самостійна робота студентів полягає у виконання ними графічних робіт з відповідних тем дисципліни за індивідуальними варіантами з наступним їх захистом.

Модульний контроль знань здійснюється у вигляді відповідей на тестові запитання.

Модульний контроль знань організовує Навчально-науковий центр незалежного оцінювання відповідно до «Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція)» <https://nuwm.edu.ua/struktturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan>. Відповідно до пункту 5.4 цього

Положення контрольні завдання для модульного контролю знань складаються у кількості не менше 100 завдань на 1 кредит. Тестові завдання залежно від складності поділяються на 3 рівні. За правильну відповідь на одне завдання 1 рівня нараховується 1 бал, на одне завдання 2 рівня – 2 бали, на одне завдання 3 рівня – 3 бали. З 100 тестових завдань модульного контролю 70 завдань складають завдання 1 рівня, 20 завдань – 2 рівня та 10 завдань – 3 рівня. За один модульний контроль нараховується 20 балів, які розподіляються таким чином: 13 завдань 1 рівня, 2 завдання 2 рівня та 1 завдання 3 рівня.

Диференційований залік проставляється за підсумками виконаних графічних завдань та двох модулів.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ (3 семестр)	
Спеціальність 184 «Гірництво»	
1. Поточна складова оцінювання:	
1.1. Практична робота 1. Проекціювання точки.	
1.2. Практична робота 2. Проекціювання прямої лінії. Взаємне положення двох прямих ліній.	2
1.3. Практична робота 3. Задання площини.	2
1.4. Практична робота 4. Взаємне положення двох площин, прямої та площини.	2
1.5. Практична робота 5. Способи перетворення проекцій.	
1.6. Практична робота 6. Перетин поверхні з площиною та прямою лінією.	2
1.7. Практична робота 7. Взаємний перетин поверхонь.	2
1.8. Самостійна робота.	2
Всього поточна складова оцінювання:	60
2. Модульна складова оцінювання:	
2.1. Модульний контроль №1	20
2.2. Модульний контроль №2	20
Всього модульна складова оцінювання:	20
3. Екзамен (письмовий через ЦНО)	40
Разом:	40
ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ (2 семестр)	
1. Поточна складова оцінювання:	
1.1. Практична робота 1. Основні положення стандартів ЄСКД «Формати», «Масштаби», «Лінії», «Шрифти креслярські», «Позначення графічних матеріалів і правила їх нанесення на кресленнях» та національних стандартів ДСТУ ISO. Нанесення розмірів на кресленнях.	5
1.2. Практична робота 2. Вигляди (види) основні, додаткові та місцеві.	5
1.3. Практична робота 3. Утворення розрізів. Прості розрізи	
1.4. Практична робота 4. Перерізи.	5
1.5. Практична робота 5. Роз'ємні та нероз'ємні з'єднання. Зображення та позначення різьби на кресленнях.	5
1.6. Практична робота 6. Метод проекцій з числовими позначками.	6

Проекції точок та прямих ліній.	6
1.7. Практична робота 7. Проекції площин та поверхонь в проекціях з числовими позначками.	6
1.8 Практична робота 8. Перетин поверхні з прямою та площиною.	
1.9. Практична робота 9. Взаємний перетин поверхонь в проекціях з числовими позначками.	6
	6
1.10. Самостійна робота.	10
Всього поточна складова оцінювання:	60
2. Модульна складова оцінювання	
2.1. Модульний контроль №1 (через ЦНО)	20
2.2. Модульний контроль №2 (через ЦНО)	20
Всього модульна складова оцінювання	40
Разом:	100

Методи оцінювання та структура оцінки, які діють у НУБГП, викладено у «Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний та підсумковий контроль) зі змінами та доповненнями»

[file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D1%96%D0%B2%20%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%20%D0%B7%D1%96%20%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BC%D0%B8%20\(1\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D1%96%D0%B2%20%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%20%D0%B7%D1%96%20%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BC%D0%B8%20(1).pdf)

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти	<p><i>Вивчення навчальної дисципліни «Інженерна графіка» розпочинається на 2 курсі з 3 семестру, тому її успішне опанування ґрунтується на знаннях, отриманих у закладах загальної середньої освіти, в першу чергу, геометрії, оскільки креслення в цих закладах вивчається факультативно. Матеріал, викладений, наприклад, у підручниках «Геометрія. Профільний рівень : підруч. Для 10 кл. закладів загальної освіти / Г.П. Бева, В.Г. Бева, В.М. Владіміров, Н.Г. Владімірова. – К. : Видавничий дім «Освіта», 2018. – 272 с.», «Геометрія : 11 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. : академ. рівень, профіл. рівень / Г.П. Бева, В.Г. Бева, Н.Г. Владімірова, В.М. Владіміров. К. : Генеза, 2011. – 336 с.» надає школярам в достатньому обсязі знання та вміння, які полегшують засвоєння даної дисципліни.</i></p> <p><i>Для вивчення дисциплін «Насоси та насосні станції», «Будівельні конструкції», «Гідротехнічні споруди», «Водна інженерія та водні технології» обов'язкові знання даної дисципліни.</i></p>
Поєднання	<i>Проектування водогосподарських та гідротехнічних</i>

навчання та досліджень

споруд, а також читання та виконання відповідних креслень потребує знань спеціального методу зображень – методу проєкцій з числовими позначками (ПЧП).

Студенти залучаються до розробки математичних моделей розрахунку позиційних та метричних задач в ПЧП, які полегшують виконання графічних побудов і роблять їх більш точними.

Інформаційні ресурси

Основна література

1. Нарисна геометрія: Підручник / В.Є. Михайленко, М.Ф.Євстіфєєв, С.М. Ковальов, О.В. Кащенко: За ред. В.Є. Михайленко. – К.: Вища шк., 2004 – 303 с. Режим доступу: <https://knygy.com.ua/index.php?productID=9666421569>.
2. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан. – К.: Вища шк., 2001. – 350 с. Режим доступу: http://books.zntu.edu.ua/book_info.pl?id=26287.
3. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / За ред. В.Є. Михайленка. – К.: Каравела, 2010. – 360 с. Режим доступу: <file:///D:/sk756090.pdf>.
4. Верхола А. П., Коваленко Б. Д. та ін. Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка: Навч. посібн. / за ред. А. П. Верхоли. – К.: Каравела, 2006. – 304 с. Режим доступу: http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/elcat/new/detail.php3?doc_id=1100094
5. Кривцов В.В., Дєєв С.С. Нарисна геометрія: Навч. посібник. – Київ: НМК ВО, 1992. – 244 с. Режим доступу: Наукова бібліотека НУВГП <http://nuwm.edu.ua/MySql/>.
6. Кривцов В.В. Нарисна геометрія: Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2012. – 240 с. Режим доступу: Наукова бібліотека НУВГП <http://nuwm.edu.ua/MySql/>.
7. Козяр М.М., Сасюк З.К. Нарисна геометрія.: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2013. – 206 с. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1889/.pdf>.
8. Кривцов В.В., Дєєв С.С. Нарисна геометрія: контрольні запитання та відповіді. Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2010. – 162 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2152>
9. Кривцов В.В., Пугачов Є.В.. Проекції з числовими позначками: Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2014. – 135 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1947/1/.pdf>.
10. Кривцов В.В., Караван В.В. Інженерна графіка (спецкурс): Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2015. – 191 с. Режим доступу: Наукова бібліотека НУВГП <http://nuwm.edu.ua/MySql/>.
11. Ковальов Ю.М., Верещага В.М. Прикладна геометрія: нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка. Сучасні напрями: Підручник. – К.: Дія, 2012. – 472 с. Режим доступу: <https://www.twirpx.com/file/1655934/>
12. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.О. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD: Навч. посібник. – К.: Каравела, 2005. – 336 с. http://ng-kg.ua/files/vanin_perevertun_nadkernichna_komp.pdf.
13. Мохов І.С. Самоучитель AutoCAD 2014. Режим доступу: <https://www.twirpx.com/file/1628706/>.

14. Інженерна графіка. Тестові завдання (українською, англійською та французькою мовами) : навч. посіб. / М. М. Козяр, В. В. Кривцов, І. О. Тимощук, С. А. Приймак. – Рівне : НУВГП, 2019.

15. Робочий зошит з навчальної дисципліни «Інженерна графіка» (нарисна геометрія) для студентів спеціальності «Розробка родовищ корисних копалин» – Рівне : НУВГП, 2013. – 41 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/13540>.

16. Козяр М.М. Технічне креслення: підручник. – К.: Каравела, 2011. – 418 с.

17. Кривцов В.В., Тимощук І.О., Приймак С.А. Нарисна геометрія: Навчальний посібник з використанням іноземних мов. – Рівне: НУВГП, 2016. – 280 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7531>.

18. Кривцов В. В. Зображення земляних споруд за допомогою методу проєкцій з числовими позначками : навч. посіб. / В. В. Кривцов, М. М. Козяр, Р. М. Коптюк. – Рівне : НУВГП, 2017. – 176 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/8219>.

19. Кривцов В. В., Козяр М. М. Нарисна геометрія (базовий курс) : навч. посібник. – Рівне : НУВГП, 2019. – 234 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/14021>.

Допоміжна

1. Хмеленко О.С. Нарисна геометрія. Підручник. – К.: Кондор, 2008. – 440 с.

2. Кириченко А.Ф. Теоретичні основи інженерної графіки: Підручник для вищих технічних навчальних закладів. – Київ: ВД «Професіонал», 2004. – 496 с.

3. Ванін В.В., Бліок Л.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації: Навч. посіб. – К.: Каравела, 2004. – 160 с.

4. Інженерна графіка: Довідник/за ред. Верхоли А.П. – К.: Техніка, 2001. – 268 с.

5. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки: Навч. посіб./В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан; за ред. В.Є. Михайленко. – К.: Вища шк., 2002. – 199 с.

6. Козяр М.М., Вовк В.Ф., Гордійчук І.І. Інженерна графіка: Побудова зображень. Навч. посібник для студ. вищих навч. закл. – Рівне: НУВГП, 2006. – 206 с.

7. Юсупова М.Ф. Черчение в системе AutoCAD 2002: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – К.: Алерта, 2003. – 328 с.

8. Козяр М.М., Янцур М.С. Основи машинної графіки: Навч. посібник для студентів педагогічних і технічних спеціальностей. – Рівне: РДТУ, 2002. – 182 с.

9. Хаскін А.М., Креслення. – К.: Вища школа, 1976. – 436 с.

10. Габидулин В.М. Трёхмерное моделирование в AutoCAD 2014. – М.: ДКМ-Пресс, 2014. – 280 с.

11. Полещук Н.Н. Самоучитель AutoCAD 2015. – С. П-б.: БХВ-Петербург, 2015. – 464 с.

12. Единая система конструкторской документации. Общие правила оформления чертежей. Сборник. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 159 с.

13. Документація технічна на вироби. Кресленики. Розміри та формати (ISO5457:1999, IDT) ДСТУ ISO 5457:2006. – К., Держспоживстандарт України. 2007. – 6 с.
14. Єдина система конструкторської документації. Основні написи (ГОСТ 2.104-2006, IDT) ГОСТ 2.104: 2006. – К., Держспоживстандарт України. 2007. – 14 с.
15. Кресленики технічні. Специфікація (ISO7573:1983, IDT) ДСТУ ISO 7573:2006. – К., Держспоживстандарт України. 2007. – 4 с.
16. Кресленики технічні. Позиції (ISO6433:1981, IDT) ДСТУ ISO 6433:2006. – К., Держспоживстандарт України. 2008. – 4 с.
17. Кресленики технічні. Проставлення розмірів і допусків. Частина 1. Загальні принципи (ISO129-1:2004, IDT) ДСТУ ISO 129-1:2007. – К., Держспоживстандарт України. 2010. – 24 с.
18. Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 34. Види на машинобудівних креслениках (ISO128-34:2001, IDT) ДСТУ ISO 128-34:2005. – К., Держспоживстандарт України. 2007. – 12 с.
19. Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 44. Розрізи та перерізи на машинобудівних креслениках (ISO128-44:2001, IDT) ДСТУ ISO 128-44:2005. – К., Держспоживстандарт України. 2006. – 8 с.
20. Кресленики технічні. Методи проєціювання. Частина 2. Ортогональні зображення (ISO5456-2:1996, IDT) ДСТУ ISO 5456-2:2005. – К., Держспоживстандарт України. 2007. – 10 с.
21. Кресленики технічні. Масштаби. (ISO5455:1979, IDT) ДСТУ ISO 5455:2005. – К., Держспоживстандарт України. 2006. – 4 с.
22. Документація технічна на вироби. Шрифти. Частина 0. Загальні вимоги (ISO3098-0:1997, IDT) ДСТУ ISO 3098-0:2006. – К., Держспоживстандарт України. 2008. – 8 с.
23. Документація технічна на вироби. Шрифти. Частина 6. Кирилична абетка (ISO3098-6:2000, IDT) ДСТУ ISO 3098-6:2007. – К., Держспоживстандарт України. 2009. – 8 с.
24. Кресленики технічні. Загальні принципи подавання. Частина 20. Основні положення про лінії (ISO128-20:1996, IDT) ДСТУ ISO 128-20:2003. – К., Держспоживстандарт України. 2004. – 10 с.
25. Кресленики технічні. Загальні принципи подавання. Частина 22. Основні положення та правила застосування ліній-виносок і полиць ліній-виносок (ISO128-22:1999, IDT) ДСТУ ISO 128-22:2005. – К., Держспоживстандарт України. 2007. – 8 с.
26. Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 24. Лінії на машинобудівних креслениках (ISO128-24:1999, IDT) ДСТУ ISO 128-24:2005. – К., Держспоживстандарт України. 2004. – 10 с.
27. Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 30. Основні положення про види (ISO128-30:2001, IDT) ДСТУ ISO 128-30:2005. – К., Держспоживстандарт України. 2006. – 8 с.
28. Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 40. Основні положення про розрізи та перерізи (ISO128-40:2001, IDT) ДСТУ ISO 128-40:2005. – К., Держспоживстандарт України. 2007. – 6 с.

Перелік інформаційних ресурсів, які можна використовувати для опанування тем дисципліни (3 семестр)

Назва теми	Інформаційні ресурси
Тема 1. Проекційні системи. Проекціювання точки і прямої.	[1], с. 9-14, 19--36; [2], с. 6-16; [3], с. 10-19; [5], с. 5-19; [6], с. 6-18; [7], с. 10-31; [15], с. 5-21; [19], с. 8-39. Дати відповіді на контрольні запитання [1], с. 14,25; [2], с. 10; [7], с. 15; [8], с. 7-36
Тема 2. Взаємне положення двох прямих. Площина.	[1], с. 32-44; [2], с. 16-22; [3], с. 17-28; [5], с. 19-70; [6], с. 21-69; [7], с. 28-50; [15], с. 21-48; [19], с. 40-76. Дати відповіді на контрольні запитання [8], с. 37-66.
Тема 3. Взаємне положення двох площин, прямої та площини. Позиційні та метричні задачі нарисної геометрії.	[1], с. 44-54; [2], с. 23-29; [5], с. 70-92; [6], с. 74-96; [15], с. 49-80; [19], с. 77-136. Дати відповіді на контрольні запитання [8], с. 67-111.
Тема 4. Способи перетворення проєкцій.	[1], с. 55-61; [2], с. 31-36; [3], с. 29-34; [5], с. 92-121; [7], с. 52-72; [15], с. 80-102; [19], с. 153-219. Дати відповіді на контрольні запитання [8], с. 112-126.
Тема 5. Криві лінії. Поверхні. Способи утворення поверхонь. Дискретизація та інтерполяція поверхонь.	[1], с. 62-92; [2], с. 52-75; [3], с. 44-59; [5], с. 121-172; [6], с. 103-111; [7], с. 97-125; [15], с. 103-113. Дати відповіді на контрольні запитання [8], с. 127-141.
Тема 6. Перетин поверхні з площиною та прямою лінією.	[1], с. 103-109; [2], с. 86-92; [3], с. 62-67; [5], с. 173-194; [6], с. 116-125; [7], с. 153-178; [15], с. 114-129. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с. 100; [3], с. 75; [7], с. 197.
Тема 7. Взаємний перетин поверхонь. Розгортки поверхонь.	[1], с. 110-120, 127-134; [2], с. 92-100; [3], с. 67-75; [5], с. 194-215; [6], с. 130-134; [7], с. 159-163, 178-196; [15], с. 130-136. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с. 100; [3], с. 75; [7], с. 197.

Перелік інформаційних ресурсів, які можна використовувати для опанування тем «Технічне креслення» з дисципліни (3 семестр)

Назва теми	Інформаційні ресурси
Тема 1. Геометричне креслення.	[2], с. 112-138; [3], с. 88-95,100-103; [4], с. 11-27. 50-67, 80-82. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с. 138.
Тема 2. Проекційне креслення.	[2], с. 139-149; [3], с. 92-100; [4], с. 68-80. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с. 149.
Тема 3. Машинобудівельне креслення.	[2], с. 150-226; [3], с. 136-269; [4], с. 90-139. 150-195. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с. 174, 208, 216, 226.
Тема 4. Елементи будівельного креслення.	[10], с. 6-50, 68-94. Дати відповіді на контрольні запитання [2], с. 240.
Тема 5. Метод проєкцій з числовими позначками.	[9], с. 6-32; [16], с. 5-22; [18], с. 6-15. Дати відповіді на контрольні запитання [9], с. 130

Проекції точки та прямих ліній.	(питання до розділу 1, 2)
Тема 6. Проекції площин та поверхонь.	[9], с. 33-53, 70-87; [16], с. 23-41; [18], с. 15-39. Дати відповіді на контрольні запитання [9], с. 130-132 (питання до розділу 3, 5).
Тема 7. Перетин поверхні з прямою та площиною.	[9], с. 54-69, 88-11; [16], с. 42-84; [18], с. 39-64. Дати відповіді на контрольні запитання [9], с. 131, 132 (питання до розділу 4, 6).
Взаємний перетин поверхонь.	

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання

Відповідно до «Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція)» <https://nuwm.edu.ua/strukturi-pidrozdlil/navch-nauk-tsentr-nezalezchnoho-otsiniuvannia-znan-zgidno-z-punktom-4.13> «Повторне (друга та третя) спроби семестрового підсумкового контролю відбуваються за погодженням з директором ННІ. Після трьох невдалих спроб семестрового підсумкового контролю з навчальної дисципліни студент вважається таким, що має академічну заборгованість. Рішення про повторне вивчення навчальної дисципліни або відрахування студента приймає ректор на підставі звернення директора відповідного інституту, як це передбачено Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП».

Процедура перездачі модулів визначається ННЦНО.

Дедлайни та перескладання визначаються відповідно до документа «Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний та підсумковий контроль) зі змінами та доповненнями»

[file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D1%96%D0%B2%20%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B7%D1%96%20%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BC%D0%B8%20\(1\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D1%96%D0%B2%20%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B7%D1%96%20%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BC%D0%B8%20(1).pdf)

Правила академічної доброчесності

Правила академічної доброчесності регламентуються такими документами НУВГП:

- «Положення про запобігання плагіату випускних кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти зі змінами та доповненнями»;
- «Кодекс честі студента»

<file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81%20%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%96%20%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%96%D0%B2.pdf>

- «Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП (нова редакція)»

Правила академічної доброчесності регламентується такими документами НАЗЯВО:

- «Плагіат у вищій освіті»

<file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D1%96%D0%B0%D1%82%20%D1%83%20%D0%B2%D0%B8%D1%89%D1%96%D0%B9%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%96.pdf>

- «Рекомендацій ЗВО щодо розвитку систем забезпечення академічної

доброчесності»

<file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%A0%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%20%D0%97%D0%92%D0%9E%20%D1%89%D0%BE%D0%B4%D0%BE%20%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BA%D1%83%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%20%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96.pdf>.

Вимоги до відвідування

– Відпрацювання пропущених занять проводиться за графіком консультацій викладача, який розміщено на сайті кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства.
<https://nuwm.edu.ua/nnmi/kaf-tmigm/>.

– Індивідуальні завдання можна отримати згідно з індивідуальним навчальним планом студента відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу у Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція)»
<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4088>.

Неформальна та інформальна освіта

- неформальна освіта (англ. Non-formal education) — це освіта, яка здобувається, як правило, за освітніми програмами та не передбачає присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але може завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій;

- інформальна освіта (самоосвіта) (англ. Informal education) - це освіта, яка передбачає самоорганізоване здобуття особою певних компетентностей, зокрема під час повсякденної діяльності, пов'язаної з професійною, громадською або іншою діяльністю, родиною чи дозвіллям. Результати навчання, здобуті шляхом неформальної та/або інформальної освіти, визнаються в системі формальної освіти в порядку, визначеному законодавством.

Діяльність НУВГП щодо організації та визнання результатів неформальної та інформальної освіти на всіх рівнях освіти регламентується відповідно до «Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП».

[file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%BD%D0%B5%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%83%20%D1%82%D0%B0%20%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%83%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%83%20%D0%B2%20%D0%9D%D0%A3%D0%92%D0%93%D0%9F%20\(1\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%BD%D0%B5%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%83%20%D1%82%D0%B0%20%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%83%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%83%20%D0%B2%20%D0%9D%D0%A3%D0%92%D0%93%D0%9F%20(1).pdf).

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*

Інформаційний зворотній зв'язок передбачає отримання студентом відповідей на запитання, які у нього виникли в процесі роботи над курсом, наприклад, конкретним завданням. Такий зворотній зв'язок можна здійснювати через навчальну платформу Moodle даної дисципліни (<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=604>), e-mail або Viber викладача.

Отримання зворотної інформації про якість викладання навчальної дисципліни проводиться анонімно для студентів (анонімне опитування або анкетування, обговорення у фокус-групі тощо) відповідно до документа «Порядок опитування здобувачів вищої освіти та випускників стосовно якості освіти та освітньої діяльності у Національному університеті водного господарства та природокористування»

<file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/Мои%20документы/Downloads/Порядок%20опитування%20здобувачів%20вищої%20освіти%20та%20випускників%20стосовно%20якості%20освіти%20та%20освітньої%20діяльності%20у%20Національному%20університеті%20водного%20господарства%20та%20природок>

Оновлення*	<p>Оновлення змісту даної навчальної дисципліни відбувається за пропозиціями кафедри спецдисциплін ННІ водного господарства та природооблаштування на основі наукових досягнень і сучасних практик у галузі водного господарства.</p> <p>Здобувачі вищої освіти можуть долучитися до процедури оновлення змісту навчальної дисципліни шляхом внесення особистих або колективних пропозицій.</p>
Навчання осіб з інвалідністю	<p>Особливості організації навчання людей з інвалідністю в НУВГП регламентується такими документами (сайт НУВГП, «Якість освіти» https://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju):</p> <ol style="list-style-type: none">1. Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у Національному університеті водного господарства та природокористування2. Концепція щодо організації навчання осіб з особливими освітніми потребами (осіб з інвалідністю) у Національному університеті водного господарства та природокористування3. Першочергові завдання організації освітнього процесу для осіб з інвалідністю в НУВГП. <p>На кафедрі теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства розробляються такі методи і технології, які полегшують сприйняття інформації людьми з інвалідністю, що навчаються, та особами з обмеженими можливостями:</p> <ul style="list-style-type: none">- створення текстової версії будь-якого нетекстового контенту для його можливого перетворення в альтернативні форми, які зручні для різних користувачів;- створення контенту, який можна представити у різних видах без втрати даних або структури, передбачити можливість масштабування тексту та зображень без втрати якості, передбачити управління контентом з клавіатури;- створення можливостей для таких осіб сприймати одну і ту ж інформацію із різних джерел, наприклад, так, щоб особи з порушенням слуху отримували інформацію візуально, а з порушенням зору – аудіально.

* пункти, які обов'язково потрібно заповнити

Завідувач кафедри

Козяр Микола Миколайович, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства

Керівник освітньої програми

Корнієнко Валерій Ярославович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри розробки родовищ та корисних копалин